UDK 556.18:911.3

DUNYONING QURĞOQÇIL HUDUDLARIDA SUV TANQISLIGI: MUAMMOLAR VA YEÇIM YÖLLARI

Sultonov Şuxrat Adxamoviç
Şahrisabz davlat pedagogika instituti dotsenti,
Özbekiston, Şahrisabz şahri
Xujaqulova Oyjamol Tulqin qizi
Şahrisabz davlat pedagogika instituti talabasi,
Özbekiston, Şahrisabz şahri
Xujaqulova Oyjamol Tulqin qizi
Şahrisabz davlat pedagogika instituti talabasi,
Özbekiston, Şahrisabz şahri
Kattaboyeva Nurxayot Oybek qizi
Şahrisabz davlat pedagogika instituti talabasi,
Özbekiston, Şahrisabz şahri

Annotatsiya. *Maqolada dunyoning qurğoqçil hududlarida suv tanqisligining geografik xususiyatlari, tabiiy va antropogen omillari hamda uning aholi va iqtisodiyotga ta'siri tahlil qilinadi. Tadqiqotning axborot bazasini BMTning 6.4.2 indikatori («suv stressi darajasi») böyiça 2023-yilgi rasmiy ma'lumotlar hamda Özbekiston böyiça 2025-yil yakuni va 2026-yil 1-yanvar holatidagi milliy statistika taşkil etadi. Tanlangan mamlakatlarda suv stressi 17,6 % lik jahon örtaça körsatkiçidan 2–55 barobar yuqori ekani, Özbekistonda esa suv olişning 92,1 foizi qişloq xöjaligiga töğri kelişi aniqlandi. 2025-yil yakunida mamlakatda suv tejovçi texnologiyalar suğoriladigan yerlarning 60 foizini qamrab olgani va yil davomida qariyb 10 mlrd m³ suv tejalgani körsatildi. Hududiy xususiyatlarni hisobga oluvçi texnologik, iqtisodiy va institutsional çora-tadbirlar taklif etildi.*

Kalit sözlar: *suv tanqisligi, suv stressi, qurğoqçil hududlar, suv resurslari, suv tejovçi texnologiyalar, Markaziy Osiyo, barqaror rivojlaniş.*

ДЕФИЦИТ ВОДНЫХ РЕСУРСОВ В АРИДНЫХ РЕГИОНАХ МИРА: ПРОБЛЕМЫ И ПУТИ РЕШЕНИЯ

Султонов Шухрат Адхамович
доцент, Шахрисабзский государственный педагогический институт,
Узбекистан, г. Шахрисабз
Хужакулова Ойжамол Тулкин кизи
студент, Шахрисабзский государственный педагогический институт,

Узбекистан, г. Шахрисабз
Каттабоева Нурхаёт Ойбек кизи
студент, Шахрисабзский государственный педагогический институт,
Узбекистан, г. Шахрисабз

Аннотация. В статье анализируются географические особенности дефицита водных ресурсов в аридных регионах мира, природные и антропогенные факторы его формирования, а также его влияние на население и экономику. Исследование основано на официальных данных за 2023 год по показателю 6.4.2 Целей в области устойчивого развития (уровень водного стресса) и на данных национальной статистики Узбекистана по итогам 2025 года и по состоянию на 1 января 2026 года. В рассматриваемых странах уровень водного стресса превышает среднемировое значение (17,6 %) в 2–55 раз, а в Узбекистане на долю сельского хозяйства приходится 92,1 % общего объема забора пресной воды. К концу 2025 года в Узбекистане водосберегающими технологиями было охвачено 60 % орошаемых земель, а экономия воды за год составила около 10 млрд м³. Предложены технологические, экономические и институциональные меры, учитывающие региональные условия.

Ключевые слова: дефицит водных ресурсов, водный стресс, аридные регионы, водные ресурсы, водосберегающие технологии, Центральная Азия, устойчивое развитие.

WATER SCARCITY IN THE WORLD'S ARID REGIONS: PROBLEMS AND SOLUTIONS

Sultonov Shukhrat Adkhamovich
Associate Professor, Shahrisabz State Pedagogical Institute,
Uzbekistan, Shahrisabz
Xujaqulova Oyjamol Tulkin kizi
Student, Shahrisabz State Pedagogical Institute,
Uzbekistan, Shahrisabz
Kattaboyeva Nurxayot Oybek kizi
Student, Shahrisabz State Pedagogical Institute,
Uzbekistan, Shahrisabz

Abstract. *The article analyses the geographical features of water scarcity in the world's arid regions, its natural and anthropogenic drivers, and its impact on population and the economy. The study is based on official 2023 data for SDG indicator 6.4.2 (level of water stress) and on national statistics of Uzbekistan for*

the end of 2025 and as of 1 January 2026. In the selected countries water stress exceeds the global average of 17.6 % by a factor of 2 to 55, while in Uzbekistan agriculture accounts for 92.1 % of total freshwater withdrawals. By the end of 2025 water-saving technologies covered 60 % of irrigated land in Uzbekistan, and about 10 billion m³ of water was saved during the year. Technological, economic and institutional measures that take regional conditions into account are proposed.

Keywords: *water scarcity, water stress, arid regions, water resources, water-saving technologies, Central Asia, sustainable development.*

KIRIŞ. Suv inson hayoti, tabiiy ekotizimlar va xöjalik faoliyatining örnini bosib bölmaydigan resursi hisoblanadi. Yer şaridagi suv zaxiralari katta bölsa-da, foydalaniş uçun yaroqli çuçuk suv hajmi çeklangan va hududlar böyiça öta notekis taqsimlangan. JSST va UNICEFning 2025-yil avgustida e'lon qilingan qöşma monitoring ma'ruzasiga köra, 2024-yilda dunyoda 2,1 mlrd kişi (har tört kişidan biri) xavfsiz boşqariladigan içimlik suvidan, 3,4 mlrd kişi xavfsiz sanitariya xizmatlaridan, 1,7 mlrd kişi esa uy şaroitidagi asosiy gigiyena xizmatlaridan foydalana olmagan [1]. BMTning 2025-yilgi Barqaror rivojlaniş maqsadlari ma'ruzasida qayd etilişiça, dunyo aholisining qariyb 10 foizi yuqori yoki kritik suv stressi şaroitida yaşaydi [2].

Muammo ayniqsa qurğoqçil va yarim qurğoqçil mintaqalarda keskin namoyon böladi. Jahon resurslar institutining (WRI) Aqueduct 4.0 ma'lumotlariga köra, aholisi dunyo aholisining çorak qismini taşkil etuvçi 25 mamlakat har yili öta yuqori suv stressiga duç keladi; Yaqin Şarq va Şimoliy Afrikada bu körsatkiç aholining 83 foizini, Janubiy Osiyoda 74 foizini qamrab oladi [3]. BMTning Çöllanişga qarşi kuraş konvensiyasi (UNCCD) ma'lumotlariga köra, 1990–2020-yillarda quruqlikning 77,6 foizida iqlim oldingi öttiz yillikka nisbatan quruqroq bölgan, qurğoqçil yerlar quruqlik maydonining 40,6 foizini egallagan va ularda 2,3 mlrd kişi istiqomat qiladi [4].

Özbekiston uçun mazkur masala strategik ahamiyatga ega. 2025-yil 30-iyulda mamlakatda suv munosabatlarini yagona huquqiy asosda tartibga soluvçi Suv kodeksi qabul qilindi [5]. Suv xöjaligini rivojlantirişning 2020–2030-yillarga möljallangan konsepsiyasi [6] va «Özbekiston – 2030» strategiyasida [7] suv resurslaridan oqilona foydalaniş ustuvor yönaliş sifatida belgilangan. Şu bois suv tanqisligini hududiy jihatdan tadqiq etiş va uni yumşatiş yöllarini asoslaş dolzarb ilmiy-amaliy vazifa hisoblanadi.

Tadqiqotning maqsadi – dunyoning qurğoqçil hududlarida suv tanqisligi darajasi, uning omillari va oqibatlarini eng sönggi statistik ma’lumotlar asosida qiyosiy-geografik tahlil qiliş hamda Özbekiston misolida suv resurslaridan oqilona foydalaniş yönalişlarini asoslaşdan iborat.

TADQIQOT MATERIALLARI VA METODLARI. Tadqiqotda BMT Barqaror rivojlaniş maqsadlarining 6.4.2 indikatori – “suv stressi darajasi” ma’lumotlaridan foydalanildi. Mazkur indikator jami çuçuk suv oliş hajmining qayta tiklanadigan çuçuk suv resurslaridan ekologik oqim uçun zarur hajm çegirilgandan keyingi qismiga nisbati sifatida foizda hisoblanadi [8]. FAO tasnifiga köra, körsatkiç 25 % dan past bölsa – stress yöq, 25–50 % – past, 50–75 % – örta, 75–100 % – yuqori, 100 % dan yuqori bölsa – kritik stress darajasi qayd etiladi [8]. Xalqaro ma’lumotlar BMT statistika bölimining SDG global bazasidan olindi; 2026-yil sentabr holatiga bazadagi eng sönggi hisobot yili – 2023-yil [9]. Özbekiston böyiça ma’lumotlar Statistika agentligi (2026-yil 1-yanvar holati) va Suv xöjaligi vazirligining 2025-yil yakunlari hamda 2026-yil rejalariga oid rasmiy axborotlaridan olindi [20–23].

Qurğoqçil mintaqalarni ifodalovçi 9 ta mamlakat (Şimoliy Afrika, Ğarbiy, Janubiy va Markaziy Osiyo) hamda jahon örtaça körsatkiçi tahlil qilindi. Suv olişning tarmoqlar böyiça tuzilmasi sektoral stress körsatkiçlarining umumiy körsatkiçga nisbati orqali aniqlandi. Suğoriş usullarining suv tejaş salohiyati FAO tomonidan tavsiya etilgan maydonga suv beriş samaradorligi koeffitsiyentlari asosida baholandi [10]. Tadqiqotda qiyosiy-geografik, statistik, tizimli tahlil va grafik usullardan foydalanildi; nazariy asos sifatida suv iste’molining ekologik, iqtisodiy va ijtimoiy jihatlariga oid işlar xizmat qildi [11].

NATIJALAR VA MUHOKAMA. ***Qurğoqçil hududlarning geografik xususiyatlari va suv stressi darajasi.*** Qurğoqçil hududlarga yillik yoğin miqdori potensial buğlanişdan ança kam bölgan çöl va çala çöl mintaqalari kiradi. Ular Şimoliy Afrika (Sahroi Kabir), Arabiston yarimoroli, Eron toğligi, Markaziy Osiyo (Qoraqum, Qizilqum), Avstraliyaning içki qismlari, Şimoliy Amerikaning janubi-ğarbi hamda Janubiy Amerikaning ğarbiy sohillarida keng tarqalgan [4]. Bunday hududlarda aholi va xöjalik faoliyati yirik tranzit daryolar (Nil, Dajla va Frot, Hind, Amudaryo, Sirdaryo) vodiylari, vohalar va yer osti suvlari manbalari atrofida töplangan. Natijada suvga bölgan talab fazoviy jihatdan jamlangan, suv manbalari esa köpinça transçegaraviy xususiyatga ega böladi [12].

Jahon miqyosida suv stressi 2023-yilda 17,6 % ni taşkil etib, 2015-yildan buyon deyarli özgarmagan; biroq Şimoliy Afrika va Ğarbiy Osiyoda u 2015-yildan beri 12 foizga oşgan [2; 9]. Tanlangan mamlakatlardagi holat 1-jadval va

1-rasmda keltirilgan. Tahlil qilingan 9 mamlakatdan 5 tasida körsatkiç 100 % dan oşib, kritik darajaga yetgan, Pokiston (98,1 %) va Eron (80,4 %) esa yuqori stress guruhiga kiradi. Saudiya Arabistoni (974,2 %) va Liviyada (817,1 %) suv oliş qayta tiklanadigan resurslardan bir neça barobar köp bölib, bu qayta tiklanmaydigan qadimiy yer osti suvlari zaxiralarini özlaştiriş hisobiga ta'minlanmoqda. Markaziy Osiyoda Turkmaniston (135,2 %) va Özbekiston (123,0 %) kritik guruhga kiradi, yuqori oqimdagi Tojikiston (69,9 %) va Qozoğiston (33,6 %) esa nisbatan past darajada turadi. Bu mintaqa içida suv resurslarining şakllaniş (toğli hududlar) va iste'mol qiliniş (tekislik vohalari) zonalari örtasidagi hududiy nomutanosiblikni yaqqol aks ettiradi.

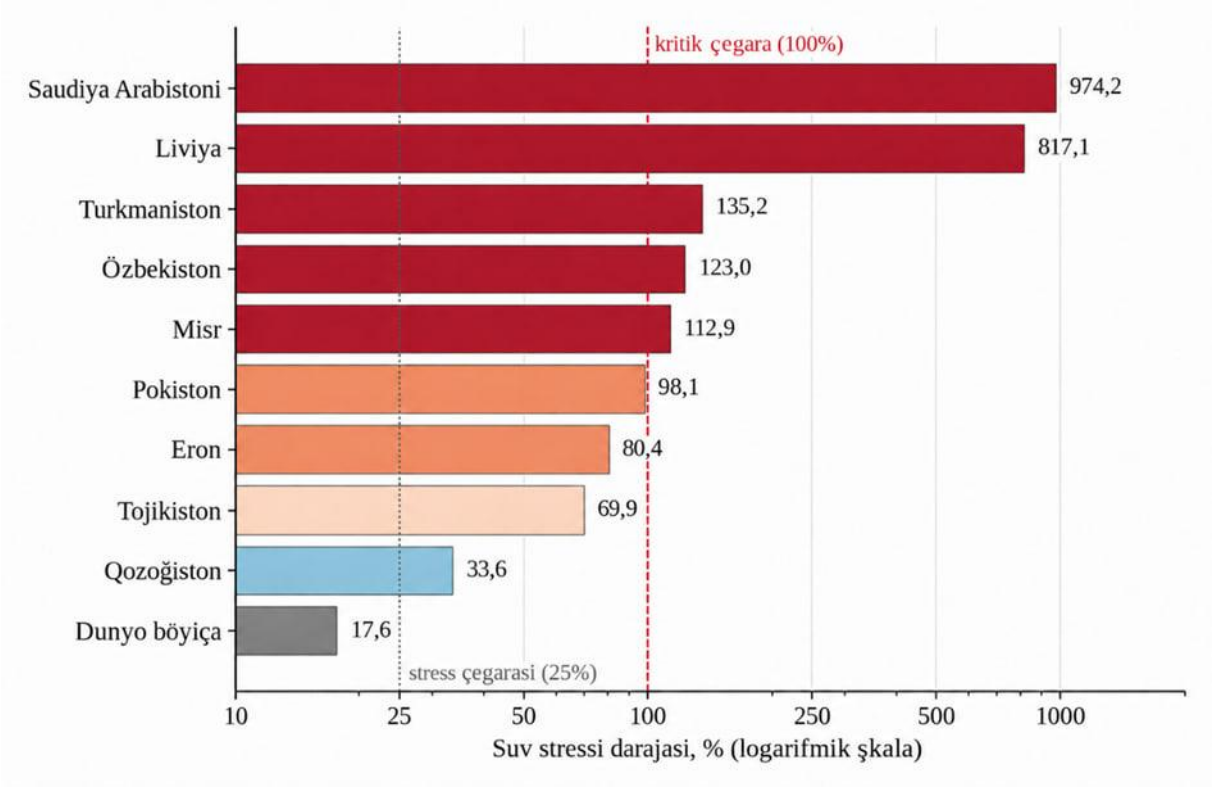
Şuni ta'kidlaş joizki, Özbekistonda suv stressi darajasi 2015-yildagi 158,1 % dan 2023-yilda 123,0 % gaça pasaygan [9]. Bu körsatkiç hanuz kritik zonada bölsa-da, uning qisqarişi suv tejaş siyosati natijalarini aks ettiradi.

1-jadval

Tanlangan mamlakatlarda suv stressi darajasi va suv olişning tarmoq tuzilmasi (2023-yil)

T/r	Mamlakat / hudud	Suv stressi darajasi, %	Qişloq xöjaligining suv olişdagi uluşi, %	Stress toifasi (FAO)
1	Saudiya Arabistoni	974,2	81,6	kritik
2	Liviya	817,1	83,2	kritik
3	Turkmaniston	135,2	92,8	kritik
4	Özbekiston	123,0	92,1	kritik
5	Misr	112,9	79,2	kritik
6	Pokiston	98,1	94,0	yuqori
7	Eron	80,4	92,2	yuqori
8	Tojikiston	69,9	74,5	örta
9	Qozoğiston	33,6	57,6	past
	Dunyo böyiça	17,6	71,7	stress yöq

Manba: BMT SDG global bazasi (6.4.2 indikatori, 2023-yil) ma'lumotlari asosida muallif tomonidan tuzilgan [8; 9]. Qişloq xöjaligining uluşi sektoral stress körsatkiçining umumiy körsatkiçga nisbati sifatida hisoblangan.



1-rasm. Tanlangan mamlakatlarda suv stressi darajasi, % (2023-yil)

Manba: [9] ma'lumotlari asosida muallif tomonidan tuzilgan.

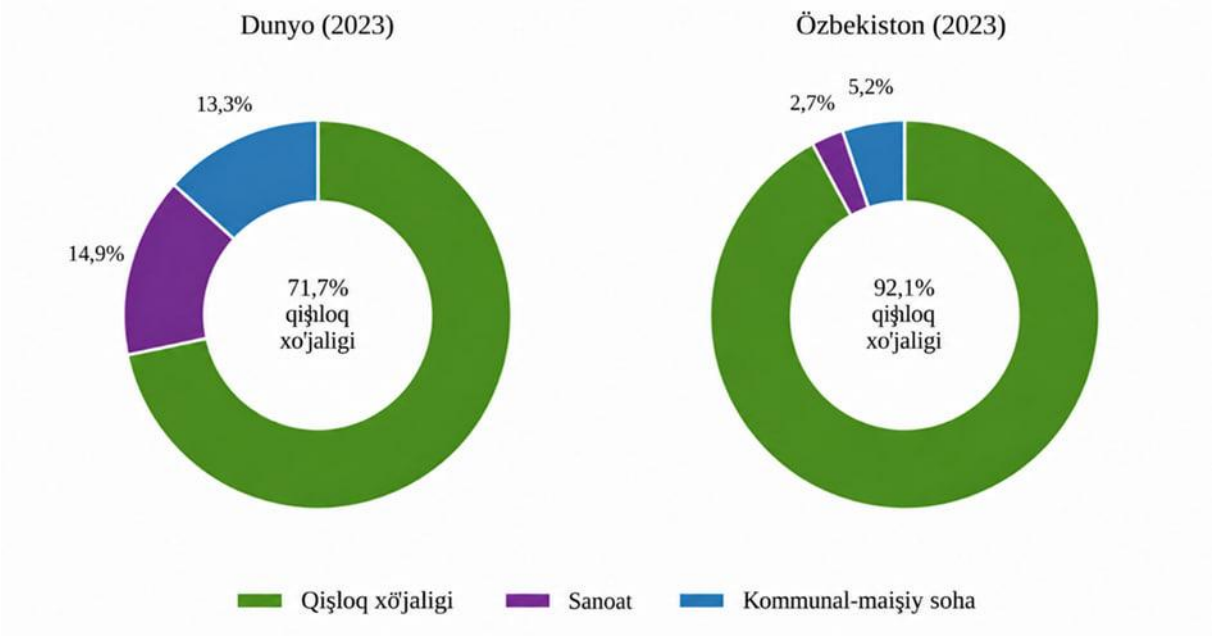
Suv tanqisligining asosiy sabablari. Suv tanqisligining birinçi guruh sabablari tabiiy-geografik omillar bilan boğliq: yoğinlarning kamligi va notekis taqsimlanişi, yuqori harorat va buğlaniş suvning tabiiy qayta tiklaniş imkoniyatlarini çeklaydi. Biroq zamonaviy şaroitda muammoning keskinlaşuvida antropogen omillar yetakçi rol öynamoqda [11; 12].

Birinçidan, qişloq xöjaligi suvning asosiy iste'molçisi hisoblanadi. 2023-yilda jahon miqyosida çuçuk suv olişning 71,7 foizi qişloq xöjaligiga töğri kelgan [9; 13]. 2-rasmdan körinib turibdiki, Özbekistonda bu uluş 92,1 foizni taşkil etib, jahon örtaça körsatkiçidan 20 foiz punktdan köproq yuqori. An'anaviy egatlab suğorişda suvning katta qismi buğlaniş, filtratsiya va yuza oqim tarzida foydasiz yöqoladi; suğoriş tizimlarining samaradorligini oşiriş global miqyosda sezilarli suv tejaş salohiyatiga ega [14].

Ikkinçidan, aholi sonining ösişi, urbanizatsiya va sanoatning rivojlanişi suvga bölgan talabni oşirmoqda. WRI prognoziga köra, 2050-yilga borib jahonda suvga talab 20–25 foizga ortadi, öta yuqori suv stressi şaroitida yaşovçilar soni esa yana 1 mlrd kişiga köpayadi [3]. Özbekistonda doimiy aholi soni 2026-yil 1-yanvar holatiga 38 236 704 kişiga yetib, bir yilda 693,5 ming kişiga (1,8 %) köpaygan [20], bu esa içimlik suvi va kommunal-maişiy ehtiyojlar uçun suvga talabning ösişini anglatadi. Uçinçidan, suv havzalarining sanoat, kommunal va

kollektor-drenaj oqovalari bilan ifloslanişi mavjud resurslarning foydalanişga yaroqli qismini qisqartiradi [12].

Törtinçidan, iqlim özgarişi yoğin rejimining özgarişi, qurğoqçiliklarning tez-tez takrorlanişi va buğlanişning kuçayişi orqali suv ta'minotiga qöşimça bosim yaratadi. IPCC baholaşlariga köra, hozirgi vaqtda dunyo aholisining qariyb yarmi iqlimiy va noiqlimiy omillar ta'sirida yilning heç bölmaganda bir qismida jiddiy suv tanqisligini boşdan keçiradi [15]. Mintaqadagi sönggi holat ham buni tasdiqlaydi: 2025-yil dekabr holatiga Özbekistonda suv zaxiralari ötgan yilning şu davriga nisbatan 6,5 mlrd m³ ga kam bölgan [21]. Suv resurslaridan nooqilona foydalanişning eng yorqin misoli Orol dengizi fojiasidir: XX asrning 60-yillaridan boşlab Amudaryo va Sirdaryo suvlarining suğorişga keng miqyosda olinişi natijasida dengiz sathi va hajmi keskin kamaydi, bu esa mintaqada çuqur ekologik va ijtimoiy-iqtisodiy inqirozni keltirib çiqardi [16].



2-rasm. Çuçuk suv olişning tarmoqlar böyiça tuzilmasi: dunyo va Özbekiston, % (2023-yil)

Manba: [9] ma'lumotlari asosida muallif hisob-kitoblari.

Suv tanqisligining aholi va iqtisodiyotga ta'siri. Suv tanqisligi, avvalo, aholining sifatli içimlik suvi va sanitariya xizmatlaridan foydalaniş imkoniyatini çeklaydi, bu esa soğliqqa bevosita salbiy ta'sir körsatadi [1]. BMTning 2026-yil mart oyida e'lon qilingan suv resurslari böyiça ma'ruzasida suv infratuzilmasi yetarli bölmagan hududlarda xonadonlarni suv bilan ta'minlaş yuki asosan ayollar va qizlar zimmasiga tuşişi, bu esa ularning ta'lim va mehnat imkoniyatlarini çeklaşi ta'kidlanadi [17]. Iqtisodiy nuqtai nazardan suv yetişmovçiligi qişloq xöjaligi hosildorligining pasayişi, çorvaçilik va oziq-ovqat xavfsizligiga tahdid, energetika va sanoat işlab çiqarişining çeklanişida namoyon böladi. FAO

ma’lumotlariga köra, yer va suv resurslari tizimlari «çegaraviy holatga» yetgan bölib, suğoriladigan dehqonçilik oziq-ovqat işlab çiqarişning muhim tayançi bölib qolmoqda [18].

Jahon banki tadqiqotiga köra, iqlim özgarişi bilan boğliq suv tanqisligi ayrim mintaqalarda 2050-yilga borib yalpi içki mahsulotning 6 foizigaça yöqotilişiga olib kelişi mumkin; şu bilan birga, suv resurslarini samarali taqsimlaş siyosati bunday yöqotişlarni sezilarli darajada kamaytirişi mumkin [19]. Ijobiy tendensiya ham kuzatilmoqda: 2015–2022-yillarda jahonda suvdan foydalaniş samaradorligi 23 foizga – har bir kub metr suvga 17,5 AQŞ dollaridan 21,5 AQŞ dollarigaça yalpi qöşilgan qiymatga oşgan [2]. Suv resurslari çeklangan hududlarda işlab çiqariş kuçlarini joylaştiriş, aholi punktlarini rivojlantiriş va qişloq xöjaligini ixtisoslaştirişda suv omilini hisobga oliş zarurati şundan kelib çiqadi [11].

Suv tanqisligini kamaytiriş yöllari. Qurğoqçil hududlarda suv iste’molining asosiy qismi suğorişga töğri kelişini inobatga olsak, eng katta tejaş salohiyati aynan şu sohada mujassam. 2-jadvalda suğoriş usullarining maydonga suv beriş samaradorligi va 1000 m³ sof ekin ehtiyojini qondiriş uçun zarur bölgan yalpi suv hajmi keltirilgan.

2-jadval

Suğoriş usullarining suv tejaş salohiyati (qiyosiy baholaş)

Suğoriş usuli	**Suv beriş samaradorligi, %**	**1000 m³ sof ehtiyoj uçun yalpi suv oliş, m³**	**Egatlab suğorişga nisbatan tejaş, m³ (%)**	**Qöllaş xususiyatlari**
Yer usti (egatlab)	60	1667	–	arzon, lekin yöqotişlar katta
Yomğirlatib	75	1333	333 (20,0)	notekis relyefda qöllaş mumkin
Tomçilatib	90	1111	556 (33,3)	eng tejamkor, kapital xarajat yuqori

Manba: samaradorlik koeffitsiyentlari [10] böyiça; yalpi suv oliş hajmi = sof ehtiyoj / samaradorlik formulasi asosida mualliflar hisob-kitoblari.

Hisob-kitoblar körsatişiça, egatlab suğorişdan tomçilatib suğorişga ötiş har 1000 m³ sof ehtiyojga 556 m³ yoki yalpi suv olişning 33,3 foizini tejaş imkonini beradi. Qişloq xöjaligi suv olişning 92,1 foizini taşkil etuvçi Özbekiston şaroitida bu yönaliş suv stressini kamaytirişning asosiy rezervi hisoblanadi. Şu bilan birga, suğoriş texnologiyalarini joriy etişda qaytma oqimlarning kamayişi va havza miqyosidagi suv balansi özgarişini ham hisobga oliş zarur [14].

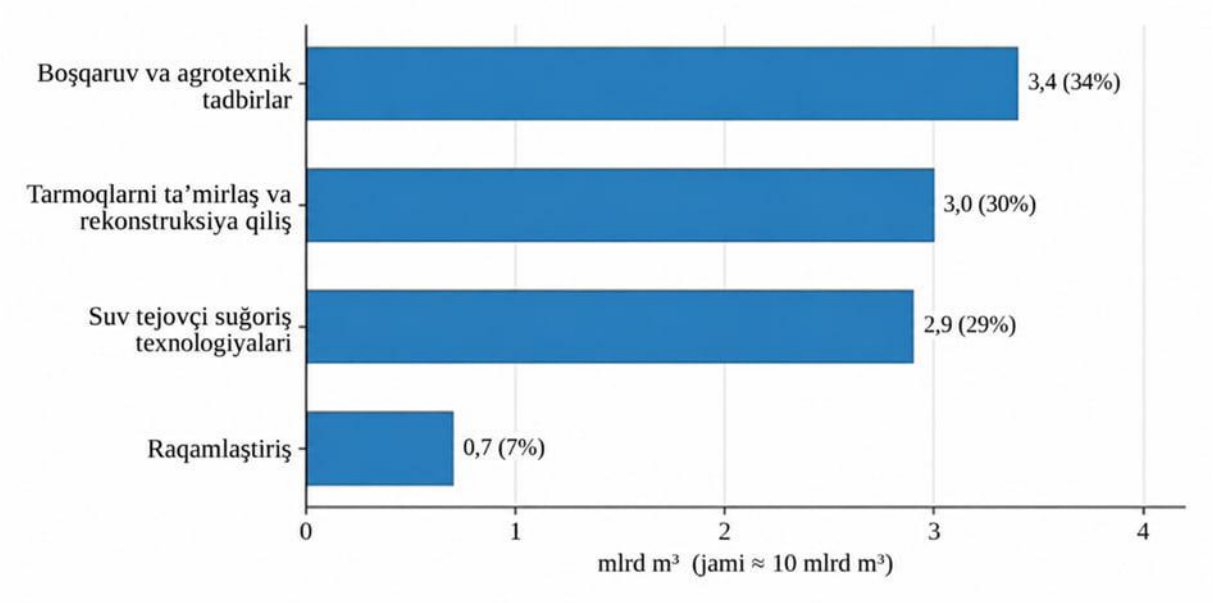
Suv tanqisligini kamaytirişning boşqa muhim yönalişlari quyidagilardan iborat: suğoriş kanallarini rekonstruksiya qiliş va betonlaş orqali filtratsiya yöqotişlarini qisqartiriş; şahar va sanoat oqova suvlarini tozalab, texnik maqsadlarda qayta foydalaniş [13]; suv hisoblagiçlarini joriy etiş va suvdan foydalanişni rağbatlantiruvçi iqtisodiy mexanizmlar – tabaqalaştirilgan tariflar, subsidiyalar va suv tejovçi texnologiyalarga imtiyozli kreditlar [19]; yer osti suvlari va suv havzalarini ifloslanişdan muhofaza qiliş; aholining ekologik madaniyatini oşiriş.

Transçegaraviy daryolar havzalarida davlatlararo hamkorlik alohida ahamiyat kasb etadi. BMT ma'lumotlariga köra, transçegaraviy suvlarga ega 153 davlatdan faqat 43 tasida umumiy havzalarning 90 foizidan ortiğini qamrab oluvçi amaldagi hamkorlik kelişuvlari mavjud [2]. Amudaryo va Sirdaryo havzalarida suv resurslarini birgalikda boşqariş, gidrologik ma'lumotlar almaşinuvi va suvdan adolatli hamda samarali foydalaniş mintaqaviy barqarorlikning muhim şarti hisoblanadi [16].

Özbekistonda suv tejaş siyosatining natijalari (2025–2026-yillar). Sönggi yillarda Özbekistonda suv tejovçi texnologiyalarni joriy etiş keng miqyos kasb etdi. Suv xöjaligi vazirligi ma'lumotlariga köra, 2025-yilning özida 817,2 ming gektar maydonda suv tejovçi texnologiyalar joriy etilgan, ularning umumiy qamrovi 2,6 mln gektarga yoki suğoriladigan yerlarning 60 foiziga yetgan [21].

Vazirlik ma'lumotlariga köra, 2025-yilda jami qariyb 10 mlrd m³ suv tejalgan (3-rasm). Tejalgan suvning eng katta qismi suv xöjaligi obyektlaridagi boşqaruv va agrotexnik tadbirlar (3,4 mlrd m³, 34 %), suğoriş tarmoqlarini ta'mirlaş va rekonstruksiya qiliş (3,0 mlrd m³, 30 %) hamda suv tejovçi suğoriş texnologiyalari (2,9 mlrd m³, 29 %) hisobiga ta'minlangan; suv xöjaligini raqamlaştiriş yana 0,7 mlrd m³ (7 %) tejaş imkonini bergan [22]. Bu natija suv tanqisligini yumşatişda texnologik, infratuzilmaviy va boşqaruv çoralarini kompleks qöllaş samarali ekanini tasdiqlaydi.

Rejaga köra, 2026-yilda yana 503 ming gektar maydonda suv tejovçi texnologiyalar joriy etiladi, 2028-yilga qadar esa ularning qamrovi 3,5 mln gektarga yoki suğoriladigan yerlarning 80 foiziga yetkazilib, har yili 3,5 mlrd m³ suv tejalişi közda tutilgan [23]. Uşbu çoralarning huquqiy asosini 2025-yilda qabul qilingan Suv kodeksi taşkil etadi [5].



3-rasm. Özbekistonda 2025-yilda tejalgan suv hajmining manbalar böyiça tarkibi, mlrd m³

Manba: [22] ma'lumotlari asosida muallif tomonidan tuzilgan.

Geografik yondaşuv nuqtai nazaridan har bir hudud uçun yagona yeçim mos kelmaydi. Suv tanqisligiga qarşi çoralar hududning tabiiy şaroiti, aholi ziçligi, xöjalik ixtisoslaşuvi va suv manbalarining joylaşuvini özaro boğliq holda hisobga olişi lozim. Masalan, Arabiston yarimoroli mamlakatlari uçun dengiz suvini çuçuklaştiriş va oqova suvlarni qayta işlatiş, Markaziy Osiyo uçun esa suğoriş samaradorligini oşiriş va havza miqyosida kelişilgan boşqaruv ustuvor ahamiyatga ega.

XULOSA. Ötkazilgan tahlil asosida quyidagi xulosalarga kelindi.

1. Suv tanqisligi dunyoning qurğoqçil hududlarida eng jiddiy tabiiy-geografik va ijtimoiy-iqtisodiy muammolardan biridir. 2023-yil ma'lumotlariga köra, tahlil qilingan 9 mamlakatdan 5 tasida suv stressi kritik (100 % dan yuqori) darajada bölib, jahon örtaça körsatkiçidan (17,6 %) bir neça barobar yuqori.

2. Suv tanqisligining şakllanişida tabiiy qurğoqçilik bilan bir qatorda suvdan samarasiz foydalaniş, aholi va xöjalik ehtiyojlarining ösişi, suv havzalarining ifloslanişi va iqlim özgarişi muhim rol öynaydi. Qurğoqçil mamlakatlarda suv olişning 74–94 foizi qişloq xöjaligiga töğri keladi, Özbekistonda bu körsatkiç 92,1 foizni taşkil etadi.

3. Suğoriş usullarini qiyosiy baholaş egatlab suğorişdan tomçilatib suğorişga ötiş yalpi suv olişni 33,3 foizgaça qisqartirişi mumkinligini körsatdi. Bu qurğoqçil mintaqalarda suv tanqisligini yumşatişning asosiy rezervi hisoblanadi.

4. Özbekistonda suv tejaş siyosati sezilarli natija bermoqda: suv stressi darajasi 2015–2023-yillarda 158,1 % dan 123,0 % gaça pasaygan, 2025-yil yakunida suv tejovçi texnologiyalar suğoriladigan yerlarning 60 foizini qamrab

olgan va yil davomida qariyb 10 mlrd m³ suv tejalgan. Biroq suv zaxiralarining qisqarişi va aholining yillik 1,8 % lik ösişi şaroitida bu sa'y-harakatlarni izçil davom ettiriş zarur.

5. Muammoni hal etiş texnologik (suv tejovçi suğoriş, oqova suvlarni qayta işlatiş), iqtisodiy (suvdan foydalanişni rağbatlantiriş mexanizmlari) va institutsional (transçegaraviy hamkorlik, havza böyiça boşqaruv, raqamlaştiriş) çoralarni hududiy xususiyatlarni hisobga olgan holda kompleks qöllaşni talab etadi. Bu qurğoqçil mintaqalarning barqaror rivojlanişini ta'minlaşga xizmat qiladi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. WHO, UNICEF. Progress on Household Drinking Water, Sanitation and Hygiene 2000–2024: Special Focus on Inequalities. – New York: UNICEF; Geneva: WHO, 2025. – URL: https://washdata.org/reports/jmp-2025-wash-households

2. United Nations. The Sustainable Development Goals Report 2025. Goal 6: Clean Water and Sanitation. – New York: UN DESA, 2025. – URL: https://unstats.un.org/sdgs/report/2025/goal-06/

3. Kuzma S., Saccoccia L., Çertock M. 25 Countries, Housing One-Quarter of the Population, Face Extremely High Water Stress. – Waşington, DC: World Resources Institute, 2023. – URL: https://www.wri.org/insights/highest-water-stressed-countries

4. UNCCD. The Global Threat of Drying Lands: Regional and Global Aridity Trends and Future Projections. A Report of the Science-Policy Interface. – Bonn: United Nations Convention to Combat Desertification, 2024. – URL: https://www.unccd.int/sites/default/files/2024-12/aridity_report.pdf

5. Özbekiston Respublikasining Suv kodeksi (Özbekiston Respublikasining 2025-yil 30-iyuldagi ÖRQ-1076-son Qonuni bilan tasdiqlangan). – URL: https://lex.uz/uz/docs/-7655343

6. Özbekiston Respublikasi Prezidentining 2020-yil 10-iyuldagi «Özbekiston Respublikasi suv xöjaligini rivojlantirişning 2020–2030-yillarga möljallangan konsepsiyasini tasdiqlaş töğrisida»gi PF-6024-son Farmoni. – URL: https://lex.uz/docs/4892953

7. Özbekiston Respublikasi Prezidentining 2023-yil 11-sentabrdagi «"Özbekiston – 2030" strategiyasi töğrisida»gi PF-158-son Farmoni. – URL: https://lex.uz/docs/6600413

8. UN-Water, FAO. Progress on the Level of Water Stress: Mid-term Status of SDG Indicator 6.4.2 and Acceleration Needs. – Rome: FAO, 2024. – URL:

https://www.unwater.org/sites/default/files/2024-12/SDG6_Indicator_Report_642_Progress-of-water-stress_2024_EN.pdf

9. United Nations Statistics Division. SDG Global Database. Indicator 6.4.2 «Level of water stress» (ER_H2O_STRESS) [murojaat sanasi: 22.09.2026]. – URL: https://unstats.un.org/sdgs/dataportal

10. Brouwer C., Prins K., Heibloem M. Irrigation Water Management: Irrigation Sçeduling. Training Manual № 4. – Rome: FAO, 1989. – URL: https://www.fao.org/3/t7202e/t7202e00.htm

11. Данилов-Данильян В.И., Лосев К.С. Потребление воды: экологический, экономический, социальный и политический аспекты. – М.: Наука, 2006.

12. Vörösmarty C.J., McIntyre P.B., Gessner M.O. et al. Global threats to human water security and river biodiversity // Nature. – 2010. – Vol. 467. – P. 555–561. – DOI: 10.1038/nature09440.

13. UNESCO World Water Assessment Programme. The United Nations World Water Development Report 2024: Water for Prosperity and Peace. – Paris: UNESCO, 2024. – URL: https://www.unesco.org/reports/wwdr/en/2024

14. Jägermeyr J., Gerten D., Heinke J. et al. Water savings potentials of irrigation systems: global simulation of processes and linkages // Hydrology and Earth System Sciences. – 2015. – Vol. 19. – P. 3073–3091. – DOI: 10.5194/hess-19-3073-2015.

15. Caretta M.A., Mukherji A., Arfanuzzaman M. et al. Water // Climate Çange 2022: Impacts, Adaptation and Vulnerability. Contribution of Working Group II to the Sixth Assessment Report of the IPCC. – Cambridge: Cambridge University Press, 2022. – P. 551–712. – DOI: 10.1017/9781009325844.006.

16. Micklin P. The Aral Sea disaster // Annual Review of Earth and Planetary Sciences. – 2007. – Vol. 35. – P. 47–72. – DOI: 10.1146/annurev.earth.35.031306.140120.

17. UNESCO World Water Assessment Programme. The United Nations World Water Development Report 2026: Water for All People: Equal Rights and Opportunities. – Paris: UNESCO, 2026. – URL: https://www.unesco.org/en/articles/united-nations-world-water-development-report-2026-water-all-people-equal-rights-and-opportunities

18. FAO. The State of the World's Land and Water Resources for Food and Agriculture – Systems at Breaking Point. Synthesis Report 2021. – Rome: FAO, 2021. – DOI: 10.4060/cb7654en.

19. World Bank. High and Dry: Climate Çange, Water, and the Economy. – Waşington, DC: World Bank, 2016. – URL: https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/23665

20. Özbekiston Respublikasi Prezidenti huzuridagi Statistika agentligi. Özbekiston aholisi 38,2 mln dan oşdi [2026-yil 1-yanvar holatiga]. – URL: https://stat.uz/uz/matbuot-markazi/qo-mita-yangiliklar/66572-zbekiston-a-olisi-38-2-mlndan-oshdi-2

21. Özbekistonda suv zaxiralari bir yilda 6,5 mlrd kub metrga kamaydi – suv xöjaligi vaziri // Gazeta.uz. – 2025. – 16 dekabr. – URL: https://www.gazeta.uz/oz/2025/12/16/water/

22. Bu yil 10 milliard kub metrga yaqin suv tejaldi // Yuz.uz. – 2025. – 23 dekabr. – URL: https://yuz.uz/uz/news/bu-yil-10-milliard-kub-metrga-yaqin-suv-tejaldi

23. 2028-yilga qadar Özbekistonda suv tejovçi texnologiyalarni suğoriladigan yerlarning 80 foizida joriy etiş rejalaştirilmoqda // Gazeta.uz. – 2026. – 5 fevral. – URL: https://www.gazeta.uz/oz/2026/02/05/water/